

HGST: направления развития

Интервью с Яннисом Месолорасом (Ioannis Mesoloras) — старшим менеджером по работе с клиентами компании HGST в Восточной Европе.



Яннис Месолорас (Ioannis Mesoloras) — старший менеджер по работе с клиентами компании HGST в Восточной Европе.

SN. Расскажите об особенностях развития направления твердотельных PCIe-накопителей.

Я.М. Наши PCIe-накопители вместе с дополняющим ПО управления при минимальных усилиях позволяют многократно поднять производительность отдельных серверов/узлов, обеспечивающих работу высококритичных корпоративных приложений, а также консолидировать OLTP- и OLAP-хранилища среднего объема (порядка 10 Тбайт используемой емкости).

Наша новая линейка накопителей Ultrastar® SN100 (объявление о начале поставок которой состоялось в середине апреля 2015 г.) обеспечивает: задержку операций чтения/записи — 20 мкс, скорость чтения/записи случайных операций (IOPs, блок 4К) — 743 000 / 140 000, последовательную скорость чтения/записи (Мбайт/с) — 3000/1600, сырую емкость (Тбайт) — 3200/1600/800 и поддержку NVMe Express (NVMe) драйверов.

В дополнение к этому мы активно развиваем управляющее ПО к нашим PCIe-накопителям, которое значительно упрощает их использование и масштабирование в интеграции с ведущими прикладными системами (Oracle Database 12c, VMware VSAN и др.) и позволяет строить законченные решения на базе сервера или нескольких серверов.

Отметим несколько способов использования флеш-накопителей PCIe.

Первый способ применения — кэширование. Это простой и недорогой способ повысить производительность приложения без масштабных инвестиций в инфраструктуру хранения данных. PCIe-накопитель и специальное ПО ставятся на сервер с приложением и прозрачно для операционной системы кэшируют данные с локальных дисков или удаленного дискового массива SAN. Такой сценарий использования позволяет добавить в существующую инфраструктуру тысячи IOPs (количество операций ввода-вывода в секунду).

Этот сценарий использования широко распространен для баз данных, таких как Microsoft® SQL Server, где одно устройство PCIe и программное обеспечение кэширования можно приобрести дешевле, чем за \$10 000 (около \$2–3/Тбайт), позволяя многократно увеличивать производительность инфраструктуры хранения.

Второй сценарий использования PCIe флеш-накопителей — это базы данных с общим доступом, такие как Oracle RAC. RAC использует автоматическое управление хранением файлов БД Oracle (ASM) в качестве менеджера томов для базы данных. ASM использует дисковые группы для хранения файлов данных и обеспечивает гибкое зеркалирование данных между серверами. До сих пор Oracle ASM мог использовать флеш-память только в массивах, подключенных через SAN, а это довольно дорого и недостаточно эффективно с точки зрения задержек.

Компания HGST предлагает программно-определяемую систему хранения, которая обеспечивает возможность доступа к флеш-накопителям PCIe и управления ими как дисковыми группами ASM непосредственно в сервере базы данных. ASM может агрегировать столько флеш-накопителей PCIe, сколько требуется для хранилища данных. Таким образом, всю базу данных можно хранить во флеш-памяти, которая находится непосредственно на шине сервера, что обеспечивает задержки порядка микросекунд (не измеримые инструментом Oracle Calibrate_IO).

На практике сценариев использования PCIe флеш-накопителей может быть много больше: это и инфраструктура виртуальных десктопов (VDI), и аналитика больших данных. В любом случае: использование серверных флеш-решений дает возможность консолидировать серверные ресурсы, повысить производительность приложения и сократить затраты на инфраструктуру.

SN. Расскажите об особенностях и преимуществах вашей линейки гелиевых жестких дисков.

Я.М. Сегодня традиционные заполненные воздухом 5-пластинчатые диски не могут обеспечивать требуемую заказчикам емкость. Именно поэтому возрастает потребность в альтернативных решениях долговременного хранения данных с увеличенной емкостью и пониженным энергопотреблением. В непростых экономических условиях один из способов рационально и эффективно повысить емкость традиционного 3,5-дюймового жесткого диска — это добавление дополнительных пластин. При этом заполненные гелием диски предлагают больше преимуществ, чем традиционные HDD:

— **увеличенная емкость, снижающая совокупную стоимость владения.** Преимущество

использования конструкции с семью пластинами заключается в том, что мы можем предложить большую емкость в таком же форм-факторе 3,5" (LFF);

- **пониженное энергопотребление при эксплуатации и в состоянии простоя.** Используя более тонкие и легкие пластины, мы уменьшаем энергопотребление (как при эксплуатации, так и в состоянии простоя), что приводит к снижению совокупной стоимости владения на протяжении всего жизненного цикла продукта;
- **пониженная рабочая температура.** Снижение турбулентности воздуха приводит к уменьшению окружающей и рабочей температуры как внутри, так и снаружи диска, что сокращает затраты на охлаждение;
- **уменьшенный вес.** Используя более тонкие и легкие диски, мы снижаем вес диска (по сравнению с пяти- и шестидисковыми "воздушными" платформами), что позволяет снизить нагрузку на пол в центрах обработки данных, тем самым сократив дополнительные затраты.

Одна из значительных статей расходов в ЦОДах — это питание и охлаждение. HGST выпустила Ultrastar He8 — жесткий диск второго поколения, созданный на базе хорошо зарекомендовавшей себя платформы HelioSeal™. Диски емкостью 8 Тбайт потребляют на 23% меньше энергии. Ultrastar He8 выходит за рамки того, что обеспечивают другие жесткие диски с использованием воздуха, и повышает стандарт емкости и энергоэффективности в центрах обработки данных.

Технология HelioSeal позволяет обеспечить минимальную совокупную стоимость владения, предоставляя наибольшую емкость в отрасли (8 Тбайт), низкое энергопотребление простоя (5,1 Ватт), уменьшенный вес (650 г) и снижение рабочей температуры на 4–5°C. Требуемый меньшего охлаждения, малозумный, самый энергоэффективный в отрасли (Ватт/Тбайт) Ultrastar He8 закладывает основу для будущего роста в крупномасштабных средах. В этом году компания HGST продала миллионный гелиевый диск, и набранная статистика позволила поднять показатели наработки на отказ до 2,5 млн часов MTBF (0,35% AFR) — лучший показатель в индустрии жестких дисков.

К 2020 году жесткие диски будут оставаться предпочтительным средством хранения для основной массы данных, обслуживая 75% всех данных либо в облаке, либо локально.

SN. Система активной архивации — каковы ее основные плюсы и области применения?

Я.М. Система активной архивации (на базе дисков HelioSeal второго поколения на 8 Тбайт) была анонсирована нами в апреле 2015 г. и создана для экономичного хранения архивных данных в облач-

ных ЦОД, к которым может потребоваться быстрый доступ.

HGST Active Archive System (HGST AAS) — это полностью готовая к работе объектная СХД, созданная для длительного хранения неизменяемых данных. Сейчас, по оценкам компании HGST, приложения для активного и глубокого архивирования обеспечивают 20–35% всех данных, которые хранятся на сегодняшний день. HGST прогнозирует, что в ближайшие пять лет эта доля превысит 50%.

Разработкой ПО для систем объектных хранилищ занимается компания Amplidata (недавнее приобретение HGST), обеспечивая для этих систем максимальный в отрасли уровень надежности и сохраняя их работоспособность даже в случае отключения всего центра обработки данных, если система была устанавлена на нескольких площадках (сохранность данных обеспечивается более эффективными технологиями, чем традиционный RAID и репликация).

Из ключевых преимуществ HGST AAS: низкая стоимость владения (ниже на 50–70% в сравнении с альтернативными объектными хранилищами), высокая энергоэффективность — один ватт на терабайт, высокая плотность компоновки — 4,7 Пбайт на стойку. По масштабируемости и совокупной стоимости владения она может конкурировать с решениями с открытым кодом, а по надежности и скорости доступа к данным значительно превосходит ленточные хранилища.

Система активной архивации работает с протоколом S3, она проста в масштабировании и подключении. Все, что нужно, это источник питания и наличие сети Ethernet. Она обеспечивает неограниченное масштабирование с шагом в несколько петабайт без дорогостоящей потребности в репликации, а ее открытый интерфейс обеспечивает простоту интеграции и гибкость по мере возникновения потребностей.

SN. Какие перспективы видит компания HGST в приобретении Skyera?

Я.М. Приобретение Skyera позволит HGST развивать направление более масштабируемых и высокопроизводительных корпоративных флеш-платформ, что откроет нам новые растущие перспективы в сфере инфраструктуры хранения в центрах обработки данных.

Первое решение Skyera (2012 г.) разрабатывалось на доступных по цене чипах MLC NAND с общей емкостью 44 Тбайт. Благодаря реализованному Skyera адаптивному алгоритму ECC и собственной RAID-технологии, время жизни микросхем MLC NAND потребительского класса было увеличено до 5 лет. Контроллеры Skyera также умеют адаптироваться для использования чипов следующих поколений с увеличенной емкостью и новыми параметрами записи, а также с более мощными алгоритмами коррекции ошибок.

Skyera обладает мощными инженерными ресурсами и объектами интеллектуальной собственности, что будет способствовать дальнейшему повышению технического опыта и возможностей компании HGST.

Pivotal Big Data Suite: 100-кратное ускорение

Май 2015 г. — Компания Pivotal объявила о выпуске обновлений пакета Pivotal Big Data Suite: был обновлен корпоративный дистрибутив Pivotal HD для Apache™ Hadoop® и до 100 раз была ускорена производительность решений для аналитики (<http://blog.pivotal.io/big-data-pivotal/products/new-benchmark-results-pivotal-query-optimizer-speeds-up-big-data-queries-up-to-100x>), в том числе решения Pivotal Greenplum® Database, поставляемое с Pivotal Query Optimizer — современным оптимизатором для больших данных. Доработки помогут справиться с резким увеличением значимости аналитики больших данных вследствие использования мобильных устройств, социальных сетей, облачных технологий и «Интернета вещей», а также выполнять сложные запросы к этим наборам данных с беспрецедентно высоким уровнем скорости, масштабируемости и гибкости.

Пакет Pivotal Big Data Suite — это ПО с открытым кодом, доступное по подписке. В пакет входят современные программные продукты для вертикального масштабирования и поддержки новых эффективных моделей архитектур данных. Pivotal соединяет в одном пакете ведущие функции обработки данных, продвинутые системы аналитики и набор специализированных приложений, помогающих предприятиям получить значимую аналитическую информацию и улучшить работу пользователей, обеспечивая необходимую стабильность и безопасность.

Пакет Pivotal Big Data Suite увеличивает как возможности расширенной аналитики больших данных (Pivotal Greenplum Database и Pivotal HAWQ), так и возможности по обработке больших данных (платформы Spring XD, Spark, Pivotal HD). Пакет Pivotal Big Data Suite включает первую версию Pivotal HD на базе ядра Open Data Platform (ODP), а также важные обновления компонентов Apache

Hadoop (включая Apache Spark™). Пакет Pivotal Big Data Suite предоставляет заказчикам более высокий уровень стабильности, управляемости, безопасности, мониторинга и обработки данных в системе Hadoop. Теперь предприятия смогут перенести в Hadoop больше критически важных рабочих нагрузок, хранить и обрабатывать большие объемы данных с меньшими затратами и в строгом соответствии с нормативными требованиями и корпоративными политиками.

Преимущества для расширенной аналитики больших данных:

- резкий рост производительности обеспечивается благодаря новому инструменту Pivotal Query Optimizer;
- возможность обрабатывать большое количество разнородных рабочих нагрузок с высокой производительностью позволяет большим группам специалистов одновременно выполнять несколько задач аналитики;
- возможность обрабатывать большие объемы данных при масштабировании без снижения производительности;
- улучшенная структура данных и возможности управления данными.

Преимущества для Pivotal HD:

- основан на стандартизированном ядре Open Data Platform, включающем Apache Hadoop 2.6 и Apache Ambari;
- обновляет существующие компоненты Hadoop для создания сценариев и обработки запросов (Apache Pig и Apache Hive™), нереляционных баз данных (Apache HBase™), а также базовой координации и оркестрации рабочих процессов (Apache Zookeeper™ и Apache Oozie);
- дополнен ядром Apache Spark и библиотекой машинного обучения;
- содержит дополнительные компоненты Hadoop для обеспечения безопасности (Apache Ranger (инкубация), Apache Knox), мониторинга (Nagios, Ganglia в дополнение к Apache Ambari) и обработки данных (Apache Tez).

Пакет Pivotal Big Data Suite позволяет компаниям модернизировать инфраструктуру данных, получить новую значимую информацию при помощи современных средств аналитики и создавать приложения с использованием ряда ведущих продуктов для управления данными, предлагаемых по стандартной цене подписки. В него включены недавно выпущенные сервисы приложений, которые дают разработчикам возможность использовать базы данных SQL и NoSQL, обработку в памяти и среды обработки в реальном времени для обеспечения высокой доступности и отказоустойчивости стратегически важных инновационных приложений. Компоненты пакета Pivotal Big Data Suite могут быть развернуты на стандартном оборудовании, специальных программно-аппаратных комплексах, в виртуальной среде, а также в публичном, частном или гибридном облаках.

